PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number:

2002342925 A

(43) Date of publication of application: 29.11.2002

(51) Int. CI

G11B 7/004

G11B 7/0045, G11B 7/005, G11B 7/007, G11B 7/24

(21) Application number: (22) Date of filing: 2001150173 18.05.2001 (71) Applicant: SHARP CORP

HIDOKANE W

(72) Inventor:

HIROKANE JUNJI IWATA NOBORU

(54) OPTICAL RECORDING MEDIUM, OPTICAL RECORDING AND REPRODUCING DEVICE AND OPTICAL RECORDING AND

REPRODUCING METHOD

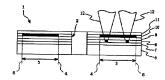
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To irradiate nearly all of recordable regions of a second information recording layer with a light of uniform intensity without using an intricate recording and reproducing system even when the transmittance of the light in the recordable regions of the first information recording layer on a light incident side varies according to whether the recordable regions are already recorded or not.

SOLUTION: The optical recording and reproducing device makes the light for recording and reproducing incident on the optical disk 1 which is laminated with the plural information recording layers and are capable of recording and reproducing independent information

relating to the respective information recording layers from one surface side by photoirradiation means. In such a case, the optical recording and reproducing device is so controlled as to perform recording or reproducing relating to the recordable region of the recordable regions 3 of the second recording layer 8 after the recording relating to the entire region of the recordable regions 3 of the first recording layer 10 on the light incident side of the optical disk 1 is completed.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO



GZ (SED) 開特許公報(A)

(11)特許出層公開辞事

(51) Int.Cl.' 機別配号 F (P2002 - 342925A) (12002 - 342925							
(P2002 - 342) 「P2002 - 342) 「P2003 - 342) 「P2004 年 1/004 日 1/004 日 1/007 日 1/005 日 1/007	1722番22号 シ	时阿倍野区及治量 >社内	大阪府大阪市大阪市大阪市 マープ条式会100080034 万里士 原	(74)代理人			
	1722年22日 シ	阿伯野区 数池 >社内	広業 蜀町大阪庁大阪庁大阪庁大阪庁大阪庁大阪庁	(72)発明者			
1	竹22番22号	式会社 节阿倍野区 長治	シャープ株式 大阪府大阪!		3年5月18日(2001.5.18)	如來	(22) 出 期 日
特別 (1920日 1920日 1920日			000005049		2001 150173(P2001 150173)	本元	(21)出職番号
(43)公開日 7/004 7/004 7/005 7/005 7/007 7/24 5 2 2 (43)公開日 F I 7/004 F I 7/004 7/004 7/005 7/007 7/007	是株国江城 <				華楨重兴		
(43)公開日 7/004 F I 7/0045 G 1 1 B 7/004 7/0045 7/005 7/007 7/007		522P	7/24		522	7/24	- 1
(43)公開日 7/004 FI 7/004 7/0045 G11B 7/004 7/005 7/005			7/007			7/007	
(43)公開日 7/004 7/0045 (43)公開日 FI FI G11B 7/004		Þ	7/005			7/005	
(43)公開日 7/004 (43)公開日 FI G11B 7/004	5D090	₩	7/0045			7/0045	
(43)公開日 (43)公開日	5 D O 2 9	O	7/004			7/004	
	-マコート*(参考)	4		FI	機別記号		
特開2002—342925 (P2002—342925A)	日 (2002.11.29)	平成14年11月29					
特開2002—342925	12925A)	(P2002-34					
	342925	作期2002—					

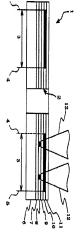
(54) [発明の名称] 光記録媒体、光記録再生装置および光記録再生方法

班林四に扱く

(57)【要約】

かにより異なる場合であっても、複雑な記録再生システムを用いることなく、第2の情報記録層のほぼ全ての記録可能領域に対して、均一な強度で光を照射できるよう にする。 での光の透過率がその記録可能領域が記録済であるか否 【課題】 光入射側の第1の情報記録層の記録可能領域

ついての記録または再生を行うように制御する。 後に、第2記録層8の記録可能領域3の記録可能領域に 0の記録可能領域3の全領域についての記録が完了した 録再生装置は、光ディスク1の光入射側の第1記録層1 生のための光を片面側から入射させる。この場合、光記 積層され、各情報記録層について独立して情報の記録再生が可能な光ディスク1に対し、光照射手段より記録再生が可能な光ディスク1に対し、光照射手段より記録再 【解決手段】 光記録再生装置は、複数の情報記録層が



【特許請求の範囲】

(請求項1) 複数の情報記録層が観層され、これら各情報記録をについて独立して情報の記録再生が可能な光記録媒体に対し、光照射手段より記録再生の7をの水を片間側から入射させる光記録再生技習において、光入前記光記録媒体における複数の情報記録層のうち、光入射側のものを第1の情報記録解とし、この第1の情報記録の3は対して光入射側とは反対側に降り合うものを第2の情報記録としたときに、第1の情報記録層におけるが多の情報記録解としたときに、第1の情報記録層における

(請求項 2) 極数の特報記録層が額層され、片面側から 人射されるがにより、各情報記録層について独立して情報の記録再生が可能なが記録媒体において、

第2の情報記録層の記録可能領域についての記録または 再生が行われるように、前記光照射手段を制御する制御 手段を備えていることを特徴とする光記録再生装置。

複数の前記情報記録層のうち、光入射側のものを第1の情報記録層とし、第1の情報記録層に対して光入射側には反対側に隣り合うものを第2の情報記録層としたときは、発1の情報記録層における記録可能領域は、その編2の情報記録層の記録可能領域は、その編2の情報記録層の記録可能領域と自今する領域よりも表現された表現領域を有していることを特徴とする場所は、

りも地東された地東国政を有していることを特徴とすると記録媒体。 光記録媒体。 【請求項3】前記の拡張領域は、予め記録完了状態とされた擬似記録領域となっていることを特徴とする請求項

2 に記載の光記録媒体。 【請求項4】前記の類似記録領域には、個々の光記録媒体に固有であり、その光記録媒体を他のものと識別するための識別情報が記録されていることを特徴とする請求 項3に記載の光記録媒体。

(請求項 5] 前記の様収記線領域には、光記線機体に記録される情報を簡易化するための暗号化情報が記録されていることを特徴とすると請求項 3 に記載の光記線域へに請求項 6] 前記載の記録領域における情報の書き模式が不可となっていることを特徴とする請求項 4 または 5 に記載の光記録媒々。

(請求項7) 請求項2に記載の光記録媒体に対し、光照射手段より記録再生のための光を片面側から入射させる光記録再生装置において、 光記録再生装置において、 前記光記録媒体の第1の情報記録層における記録可能領域の拡張領域以外の領域についての記録に先立って、前記光記録媒体の批議領域以外の領域についての記録に先立って、前記光記録媒体の出議領域が記録を言子様態となるように、前記光照録集中の批議領域が記録を言子様態となるように、

40

特徴とする光記録再生装置。 「請求項8」請求項8」請求項5に記蔵の光記録媒体に対し、光照 射手段より記録再生のための光を片面側から入射させる 光記録再生装置において、 が記録の記録領域の暗号化情報を参照して、光記録媒体への記録情報を暗号化する暗号化手段と、

> この暗号化手段により暗号化された記録情報が前記情報記録層に記録されるように、前記光照射手段を制御する 制御手段とを備えていることを特徴とする光記録再生装置。

【請求項9】請求項2に記載の光記録媒体に対し、光照射手段より記録再生のための光を片面側から入射させる光記録再生装置において、

7.m.球杆工製具でもで、、 個々の光記録再生装置に固有であり、その光記録再生装置を他のものと識別するための識別情報を記憶する識別

10

情報記憶手段と、 前記光記録媒体の拡張領域に前記識別情報が記録される ように、前記光照射手段を制御する制御手段とを備えて

よっに、町記光照射手段を制御する制御手段といれても特徴とする光記録再生装置。

【請求項10】光記録媒体の前記拡張領域から得られた 識別情報と前記識別情報記憶手段に記憶された光記録再 進製団の識別情報との一致の右無を判定する判定手段を 値を

前記制御手段は、光記線媒体を再生する際に、光記線媒体における前記地張領域の識別情報が再生されるように 前記光照射手段を制御するとともに、前記判定手段により前記光照射手段を制御するとともに、前記判定手段により前記画線別情報が一致していると判定されたときにのみ、情報記線層の前記述張領域以外の記録可能領域についての再生を開始させることを特徴とする請求項9に記載の光記録再生数置。

(請求項11) 請求項2に記載の光記録媒体に対し、光照射手段より記録再生のための光を片面側から入射させる光記録再生装置において、 る光記録再生装置において、 光記録媒体に記録する情報を暗号化するための暗号化情報を記録する暗号化情報記憶手段と、

報を記憶りる暗かに対数記蔵主投ど、 前記光記録媒体の抗謀領域に前記暗与化情報が記録されるように、前記光照射手段を制御する制御手段とを備えるように、前記光照射手段を制御する削御手段とを備え

ていることを特徴とする光記録用生装置。 【請求項 1-2】前記拡張領域の暗号代情報を参照して、 光記録媒体への記録情報を指导化する暗手作士段を信

光記録媒体への記録情報を暗号化する暗号化手段を備え、 えい 前記制御手段は、前記暗号化手段により暗号化された記録情報が前記情報記録層に記録されるように、前記光照

射手段を制御することを特徴とする請求項11に記載の

の光記録再年装置。 「請求項14」請求項2に記載の光記録媒体に対し、光 原射手段より記録再生のための光を片前側から入射させ る光記録再生装置において、 前記情報記錄層に対する試し書きが前記拡張領域におい

て行われるように、前記光照射手段を制御する制御手段を備えていることを特徴とする光記録再生装置。

50 を

記録媒体に対し、記録再生のための光を片面側から入射 させる光記録再生方法において、 情報記録層について独立して情報の記録再生が可能な光 【請求項15】複数の情報記録層が積層され、これら各

第2の情報記録層の記録または再生を行うことを特徴と 記録可能領域の全領域についての記録が完了した後に、 の情報記録層としたときに、第1の情報記録層における する光記録再生方法。 録層に対して光入射側とは反対側に隣り合うものを第2 射側のものを第1の情報記録層とし、この第1の情報記 前記光記録媒体における複数の情報記録層のうち、

徴とする光記録再生方法。 拡張領域が記録完了状態となるように記録することを特 の拡張領域以外の領域についての記録に先立って、前記 記光記録媒体の第1の情報記録層における記録可能領域 【請求項16】請求項2に記載の光記録媒体に対し、 콼

情報記録層に記録することを特徴とする光記録再生方 への記録情報を暗号化し、暗号化された記録情報を前記 前記擬似記録領域の暗号化情報を参照して、光記録媒体 【請求項17】請求項5に記載の光記録媒体を使用し

20

識別するための識別情報を前記拡張領域に記録すること 生装置に固有であり、その光記録再生装置を他のものと を特徴とする光記録再生方法。 この光記録媒体に対して記録再生を行う個々の光記録再 【請求項18】請求項2に記載の光記録媒体を使用し、

徴とする請求項18に記載の光記録再生方法。 いると判定したときにのみ、情報記録層の前記拡張領域 以外の記録可能領域についての再生を開始することを特 報との一致の有無を判定し、前記両識別情報が一致して 域から得られた識別情報と前記光記録再生装置の識別情 における前記拡張領域の識別情報を再生し、 【請求項19】光記録媒体を再生する際に、 前記拡張領 光記錄媒体 30

することを特徴とする光記録再生方法。 報を予め用意し、この暗号化情報を前記拡張領域に記録 光記録媒体に記録する情報を暗号化するための暗号化情 【請求項20】請求項2に記載の光記録媒体を使用し、

頃20に記載の光記録再生方法。 情報を前記情報記録層に記録することを特徴とする請求 光記録媒体への記録情報を暗号化し、暗号化された記録 【請求項21】前記拡張領域の暗号化情報を参照して、

40

再生動作を行うことを特徴とする請求項21に記載の光 号化情報に基心いて暗号化された記録情報のみについて 【請求項22】予め用意した前記暗号化情報と同一の暗

前記情報記録層に対する試し書きを前記拡張領域におい て行うことを特徴とする光記録再生方法。 【発明の詳細な説明】 【請求項23】請求項2に記載の光記録媒体を使用し、

> する光記録再生装置並びに光記録再生方法に関するもの 数の情報記録層を有する光記録媒体、 【発明の属する技術分野】本発明は、 およびそれを使用 記録再生可能な複

様々な角度から検討されている。 装置の記録媒体として使用する光ディスクの高密度化が の開発が進められている。また、このような光記録再生 報を記録し、ランダムアクセスが可能な光記録再生装置 【従来の技術】近年、デジタル動画のような大容量の情

10

9 よりディスク容量をほぼ2倍にする技術が確立されてい c for Read Only Memory) においては、2層化技術に イスクとしてのDVD―ROM (Digital VersatileDis スクの記録容量は年々大きくなりつつある。また、光デ する方向で検討が進められている。これにより、光ディ より、光ビームスポット径を小さくして記録密度を高く レンズの開口数を大きくし、光源を短波長化することに 【0003】光記録再生装置においては、例えば、対物

A 16.8GB Double—Decker Phase Change Disc 」におい DataStorage 1999 において発表されている、 rnational Symposium on Optical Memory and Optical を有する光ディスクの高密度化については、Joint Inte 【0004】さらに、記録再生可能な2層の情報記録層

ても検討されている。

ような相変化材料を使用している光ディスクについては、例えば特開2001-52342号にも開示されて 変化することを利用して再生が行われる。なお、上記の 質状態であるかにより、その反射光量および透過光量が 体も、相変化材料が多結晶状態であるか、または、非晶 率を有するハイツウロー媒体とがある。これら何れの媒 部間のスペース部よりも高い反射率を有するローツウハ イ媒体と、逆にスペース部が記録マーク部より高い反射 情報記録層がそれぞれ相変化材料にて構成されている。 このような光ディスクには、記録マーク部が記録マーク 【0005】上記文献に記載の光ディスクでは、

と、光入射側から違い位置に存在する第2の情報記録層とが、同一の側からの入射光により記録再生される。即 層が記録状態であるか、または未記録状態であるかによ 記録層に対して記録再生を行う際には、第1の情報記録 ち、第2の情報記録層は、第1の情報記録層を経た光ビ は、光入射側に近い位置に存在する第1の情報記録層 ウロー媒体では、記録が完了した領域に、案内溝に沿って、反射率が低くなった非晶質領域からなるマーク列が 形成されることになる。また、このような光ディスクで 【発明が解決しようとする課題】ところが、例えば、スペース部が記録マーク部より高い反射率を有するハイツ [0006] ムにより、記録再生される。したがって、第2の情報

る記録パワー感度および再生パワー感度が異なってく する光ビームの強度が異なり、第2の情報記録層に対す 第1の情報記録層を透過して第2の情報記録層に達

テムは極めて現実性の低いものになるという問題点を有 結果、このような光ディスクを使用した光記録再生シス なければならず、記録再生システムが複雑になる。 再生を行う際には、第1の情報記録層の記録状態を検出 した上で、記録時および再生時の光ビーム強度を決定し 【0007】このため、第2の情報記録層に対して記録 0

10

のほぼ全ての記録可能領域に対して、均一な強度で光を び光記録再生方法の提供を目的としている。 照射できるようにする光記録媒体、光記録再生装置およ 記録再生システムを用いることなく、第2の情報記録層 録済であるか否かにより異なる場合であっても、複雑な の記録可能領域での光の透過率がその記録可能領域が記 【0008】したがって、本発明は、第1の情報記録層

[60003

20

層における記録可能領域の全領域についての記録が完了 ものを第 うち、光入射側のものを第1の情報記録層とし、この第 1の情報記録層に対して光入射側とは反対側に隣り合う において、前記光記録媒体における複数の情報記録層の 再生のための光を片面側から入射させる光記録再生方法 情報記録層が積層され、これら各情報記録層について独 制御する制御手段を備えていることを特徴としている。 立して情報の記録再生が可能な光記録媒体に対し、記録 の記録または再生が行われるように、前記光照射手段を 緑層における記録可能領域の全領域についての記録が完 第1の情報記録層に対して光入射側とは反対側に隣り合 のうち、光入射側のものを第1の情報記録層とし、 録再生のための光を片面側から入射させる光記録再生装置において、前記光記録媒体における複数の情報記録層 了した後に、第2の情報記録層の記録可能領域について うものを第2の情報記録層としたときに、第1の情報記 記録再生が可能な光記録媒体に対し、光照射手段より記 【0010】また、本発明の光記録再生方法は、複数の 積層され、これら各情報記録層について独立して情報の めに、本発明の光記録再生装置は、複数の情報記録層が 【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するた 2の情報記録層としたときに、第1の情報記録 0 3 40

ö

反対側に隣り合う第2の情報記録層の記録または再生が 完了した後に、第1の情報記録層に対して光入射側とは 記録層における記録可能領域の全領域についての記録が 【0011】上記の構成によれば、光入射側の第1情報 を特徴としている。

【0012】したがって、第2の情報記録層の記録再生

第1の情報記録層を通過して第2の情報記録層

50

した後に、第2の情報記録層の記録または再生を行う

特性を複雑な記録再生システムを用いることなく実現す ることが可能となる。 光を照射することができる。この結果、良好な記録再生 緑層のほぼ全ての記録可能領域に対して、均一な強度で 可能領域での光の透過率がその記録可能領域が記録済で 態となっている第1の情報記録層の記録可能領域を通過 に到達する記録再生のための光のほぼ全ては、 とになる。これにより、第1の情報記録層の記録 より異なる場合であっても、第2の情報記

特徴ソフといる。 する領域よりも拡張された拡張領域を有していることを 方向において、第2の情報記録層の記録可能領域と重合 域が、その端部に、第1および第2の情報記録層の積層 層としたときに、第1の情報記録層における記録可能領 て光入射側とは反対側に隣り合うものを第2の情報記録 体において、複数の前記情報記録層のうち、光入射側の ものを第1の情報記録層とし、第1の情報記録層に対し 録暦について独立して情報の記録再生が可能な光記録媒 が積層され、片面側から入射される光により、各情報記 【0013】本発明の光記録媒体は、複数の情報記録層

域を通過することになる。 記録済状態となっている第1の情報記録層の記録可能領 報記録層に到達する記録再生のための光のほぼ全てが 記録再生の際に、第1の情報記録層を通過して第2の情 録または再生を行うようにすれば、第2の情報記録層の た後に、第2の情報記録層の記録可能領域についての記 における記録可能領域の全領域についての記録が完了し 拡張領域を有している。したがって、第1の情報記録層 記録層の記録可能領域と重合する領域よりも拡張された 報記録層における記録可能領域は、その端部に、第1お よび第2の情報記録層の積層方向において、第2の情報 【0014】上記の構成によれば、光入射側の第1の情

照射することができる。この結果、良好な記録再生特性 を複雑な記録再生システムを用いることなく実現するこ のほぼ全ての記録可能領域に対して、均一な強度で光を とができる。 か否かにより異なる場合であっても、第2の情報記録層 領域での光の透過率がその記録可能領域が記録済である 【0015】これにより、第1の情報記録層の記録可能

御する制御手段を備えていることを特徴としている。 領域が記録完了状態となるように、前記光照射手段を制 張領域以外の領域についての記録に先立って、前記拡張 記録媒体の第1の情報記録層における記録可能領域の拡 片面側から入射させる光記録再生装置において、前記光 【〇〇16】また、本発明の光記録再生装置は、則記元記録媒体に対し、光照射手段より記録再生のための光を記録媒体に対し、光照射手段より記録再生のための光を記録媒体に対し、光照射手に対していて、 結記状

録に先立って、前記拡張領域が記録完了状態となるよう 記録媒体に対し、前記光記録媒体の第1の情報記録層に おける。記録可能領域の拡張領域以外の領域についての記 【0017】また、本発明の光記録再生方法は、前記光

記録することを特徴としている。

の記録可能領域に対して、均一な強度で光を照射する ムを用いることなく実現することができる。 するので、前述のように、第2の情報記録層のほぼ全て 記録可能領域に前記拡張領域を有する光記録媒体を使用 【0018】上記の構成によれば、第1の情報記録層の

により対応することができる。 録層の記録可能領域との記録再生において、同一の制御 録可能領域における拡張領域以外の領域と第2の情報記 段に対する位置制御については、第1の情報記録層の記 能領域との広さが同じになり、光記録媒体への光照射手 おける拡張領域以外の領域と第2の情報記録層の記録可 【0019】また、第1の情報記録層の記録可能領域に 10

べんいることを特徴としている。 れるように、前記光照射手段を制御する制御手段とを備 と、前記光記録媒体の拡張領域に前記識別情報が記録さ と識別するための識別情報を記憶する識別情報記憶手段 再生装置に固有であり、その光記録再生装置を他のもの から入射させる光記録再生装置において、個々の光記録 体に対し、光照射手段より記録再生のための光を片面側 【0020】本発明の光記録再生装置は、前記光記録媒 20

領域に記録することを特徴としている。 生装置を他のものと識別するための識別情報を前記拡張 行う個々の光記録再生装置に固有であり、その光記録再 記録媒体を使用し、この光記録媒体に対して記録再生を 【0021】また、本発明の光記録再生方法は、前記光

とができる。 媒体についての違法な複製や違法な使用等を阻止するこ または再生を行えるようにしておくことにより、光記録 装置が備えている識別情報とが一致したときのみ、記録 領域の識別情報を読み取り、読み取った識別情報とその 再生を行う際に、例えば、光記録再生装置が、まず拡張 ができる。したがって、光記録媒体に対して記録または 記録再生装置を識別するための識別情報を記録すること 域にその記録媒体に対して記録あるいは再生を行った光 【0022】上記の構成によれば、光記録媒体の拡張領 30

構成としてもよい。 張領域以外の記録可能領域についての再生を開始させる していると判定されたときにのみ、情報記録層の前記拡 の識別情報が再生されるように前記光照射手段を制御す 媒体を再生する際に、光記録媒体における前記拡張領域 無を判定する判定手段を備え、前記制御手段が、 段に記憶された光記録再生装置の識別情報との一致の有 記拡張領域から得られた識別情報と前記識別情報記憶手 【0023】上記の光記録再生装置は、光記録媒体の前 ともに、前記判定手段により前記両識別情報が一致

報を再生し、 生する際に、 [0024] 光記録媒体における前記拡張領域の識別情 前記拡張領域から得られた識別情報と前記 上記の光記録再生方法は、光記録媒体を再

50

再生を開始する構成としてもよい。 報記録層の前記拡張領域以外の記録可能領域についての 記両識別情報が一致していると判定したときにのみ、 光記録再生装置の識別情報との一致の有無を判定し、 並

ての違法な複製や違法な使用等を確実に阻止することが 媒体の再生が行えるようになるので、光記録媒体につい 置が備えている識別情報とが一致したときのみ、光記録 域の識別情報を読み取り、読み取った識別情報とその装 だきる。 行う際に、光記録再生装置が、まず光記録媒体の拡張策 【0025】上記の構成によれば、光記録媒体の再生を

御する制御手段とを備えていることを特徴としている。 記暗号化情報が記録されるように、前記光照射手段を制 暗号化情報記憶手段と、前記光記録媒体の拡張領域に前 記録する情報を暗号化するための暗号化情報を記憶する から入射させる光記録再生装置において、光記録媒体に 体に対し、光照射手段より記録再生のための光を片面側 【0027】本発明の光記録再生方法は、前記光記録媒 【0026】本発明の光記録再生装置は、前記光記録媒

張領域に記録することを特徴としている。 めの暗号化情報を予め用意し、この暗号化情報を前記拡 体を使用し、光記録媒体に記録する情報を暗号化するた

違法な複製や違法な使用を阻止することができる。 光記録再生装置のみとなる。したがって、光記録媒体の た情報を復号できるのは、その暗号化情報を復号でき ようにしておくことにより、光記録媒体から読み出され づいて記録する情報を暗号化し、光記録媒体に記録する 拡張領域の暗号化情報を読み取り、その暗号化情報に基 生装置が、光記録媒体に情報を記録する際に、まず前記 化情報を記録することができる。したがって、 域に光記録媒体に記録する情報を暗号化するための暗号 【0028】上記の構成によれば、光記録媒体の拡張領

成としてもよい。 の暗号化手段により暗号化された記録情報が前記情報記録層に記録されるように、前記光照射手段を制御する構 報を暗号化する暗号化手段を備え、前記制御手段が、 張領域の暗号化情報を参照して、光記録媒体への記録情 【0029】上記の光記録再生装置は、さらに、前記拡

に記録する構成としてもよい。 張領域の暗号化情報を参照して、光記録媒体への記録情報を暗号化し、暗号化された記録情報を前記情報記録層 【0030】上記の光記録再生方法は、さらに、前記拡

40

する情報を暗号化し、 域に記録された暗号化情報に基づき、光記録媒体に記録 【0031】上記の構成によれば、光記録媒体の拡張領 光記録媒体に記録することができ

情報のみについて再生動作が行われるように制御する構 **化情報と同一の暗号化情報に基づいて暗号化された記録** 制御手段が、前記暗号化情報記憶手段に記憶された暗号 【0032】上記の光記録再生装置は、さらに、前記の

成としてもよい。

【○○33】上記の光記録再生方法は、さらに、予め用 遠した前記時号化特報と同一の暗号化特報に基づいて時 号化された記録情報のみについて再生動作を行う構成と してもよい。

(0034]上記の構成によれば、光記録再生装置が備える暗号化情報と同一の暗号化情報により暗号化された情報の表について再生が可能となる。これにより、向記明号化情報を備えていない他の光記録再生装置を使用しての光記録媒体の遠法な複製や遺法な使用を阻止することができる。

10

複製や違法な使用を阻止することができる。

(0035) 本発明の光記録再生装置は、前記光記録媒体に対し、光照射手段より記録再生のための光を片面側から入射させる光記録再生装置において、前記指機配録層に対する試し書きが前記拡張領域において行われるように、前記光照射手段を開御する制御手段を備えていることを特徴としている。

【0036】本窓町の光記録再生方法は、前記光記録域 体を使用し、前記情報記録層に対する試し書きを前記拡 張領域において行うことを特徴としている。

20

5000

【0037】上記の構成によれば、前記式張領域を、例えば、光記録媒体に記録する際の最適な光ビーへ通貨を決定するための試しまざ領域として利用することができる。これにより、光記録媒体の起源領域以外の記録口情に領域に別途試し書き領域を設ける必要が多くなり、光記録媒体の記録口書を領域を設ける必要が多くなり、光記録媒体の記録可能領域を有数に活用することができる。【0038】上記の光記録媒体は、前記の拡張領域が、予め記録がご大號とされた擬似記録領域となっている構成とでもよい。

(0039) 上記の構成によれば、類似記録館域により 前記述版領域による機能を得ることができる。さらに、 第1の情報記録層の類似記録館域以外の記録可能領域と 第2の情報記録層の類似記録館域との近さが同じにな 第2の情報記録層の類似記録館域との近さが同じにな り、光記録媒体への光照射手段に対する位置制御につい では、第1の情報記録層の記録可能領域と第2の情報記 では、第1の情報記録層の記録可能領域と第2の情報記 複婚の記録可能領域との記録可任において、同一の制御 により対応することができる。

(0041)上記の構成によれば、光記線媒体に対して光記録再生装置により記録または再生を行う際に、前記離別情報に対応した光記録再生装置のみにより、その光記録媒体に対する記録または再生が可能となるようにすることができる。これにより、光記録媒体についての遊になな観りも進法な使用等を阻止することができる。

に、個々の光記録媒体に固有であり、その光記録媒体を 他のものと識別するための識別情報が記録されている構

40

長 りしてもよい。

化情報が記録されている構成としてもよい。

50

に、光記録媒体に記録する情報を暗号化するための暗号

(0043] 上記の構成によれば、光記録再生装置が、光記録媒体に情報を記録する際に、まず前記擬似記録領域の暗号化情報を記み取り、その暗号化情報に基づいて記録する古名におり、光記録媒体が記録するようにしておくことにより、光記録媒体が急弱み出された情報を復号できるのは、その暗号化情報を復号できる人記録目生表がつて、光記録媒体の違法な再生装置のみとなる。したがって、光記録媒体の違法な

【0044】 本窓明の光記録再生装置は、前記光記録媒体に対し、光照射手段より記録再生のための光を片面側から入射させる光記録再生装置において、前記機内記録領域の暗号化情報を参照して、光記録媒体への記録情報で時号化する時号化する限り化手段により暗号を暗号化する記録情報が前記情報記録層に記録されるように、前記光照射手段を制御する制御手段とを備えていることを特徴としている。

【0045】本深明の光記録再生方法は、前記光記録媒体を使用し、前記擬似記録領域の暗号化情報を参照して、光記録媒体への記録音報情報を明号化し、暗号化された記録情報を前記情報記録寄ることを特徴として記録情報を前記情報記録寄ることを特徴として

(0046) 上記の構成によれば、光記録媒体の類似記録領域に記録された暗号化情報に基づき、光記録媒体に記録された暗号化し、光記録媒体に記録することができる。

【0047】上記の光記録級体は、前記版投記録館域における情報の書き換えが不可となっている構成としてもよい。上記の構成によれば、光記録媒体の拠別記録領域に記録されている識別情報や賭局に情報の書き換えを防止することができるの、光記録媒体の過ぎな複製や選法な便用をさらに確実に同止することができる。

ω

[0048]

【発明の実施の形態】【実施の形態】】 本発明の実施の一形態を図 1 ないし図 に基づいて以下に説明する。図 2 に示すように、本実施の形態の光ディスク(光記録集 本) 1 は、中心版にセンター欠2を有し、このセンター欠2を対する 6 方向の外方側に記録可能領域 3 を有している。この記録可能領域 3 では、記録再生のための案内 減がスパイラル状に形成され、情報の記録再生が可能とよっている。なお、記録可能領域 3 の最内周端部 4 と最 外周端部 5 とを破録にて示している。

る図3に示すように、ディスク基板6上に、案内滞形成層7、第2記録層(第2の情報記録層)8、案内滞形成中間層9、第1記録層(第1の情報記録層)10はよび表面コート層11が順次程度された構成となっている。この光ディスク1の第1記録層10はよび第2記録層8に対する記録再生は、光ビーム12を回一の側、即ち支に対する記録再生は、光ビーム12を回一の側、即ち支に対する記録再生は、光ビーム12を回一の側、即ち支に対する記録再生は、光ビーム12を回

(0050) 上記光ディスク1の構成は、さらに詳細には図4に示すようになっている。同図において、ディスク基板6は、たとえば、板別1、2mmの癌用なはリカーボネート製の基板からなる。梁内維形成層7は、何えば層厚20μmの影や環境化費脂瘤からなり、第2記録 園8側の間に、凹凸パターンからなるスパイラル状の後 内海13が形成されている。この梁内海形成層7は、何スは29弦と呼ばれるパターン転び技術を用いて形成される。

【0051】第2記録層8は、例えば、A1T1合念反列表は14、ZnS-S10。干部膜15、S1N保護膜16、CS10を設置16、GS20を14で表現に対象を行う。下部度19を行し、これら名器はよびZnS-S10。干部度19を行し、これら名器がスペッタリングにより高次条内維形成層7上に養層はためことにより形成まれている。

(0054) 表面コート層11は、例えば層厚80μmの無外級硬化樹層からなり、間実外級硬化樹脂を大と、コーティングにより第1記録層10上に塗布した後、紫外線照射により硬化させることにより形成されている。 (0055) なお、光ディスク基板をとしては、上記のように透明なポリカーボネート製の基板を使用している。しかしながら、本実施の形態の光ディスク1のように、表面コート層11側から光ビーム12を入射させる難成の場合、ディスク超板をの場合、ディスク超板のは、透明である必要は無く、不透明な金属製の基板であってもよい。

ω

(0056)また、未実施の形態の光ディスターでは、案内第13名を有する案内消形成層7を向え、この案内消形成層7を2とでいる。しかいながら、例えば射出成形式によりディスタ基板6を形成したがら、例えば射出成形式によりディスタ基板6を形成し、光ディスク基板6の表面に直接案内部13を形成層7か不要となる。この場合には、案内消形成層7か不要となる。この場合には、スピンコート法により第1記録層10上に形成しているが、均一な厚法により第1記録層10上に形成しているが、均一な厚

40

(0057]また、表面コート層11は、スピンコート法により第13段層10上に形成しているが、均一な厚みを有する表面コート層11としての透明シートを第1記段層10上に貼り付けたものであってもよい。 (0058]また、光ディスク1は、光ディスク組版(0058]また、光ディスク1は、光ディスク組版と、保行機形成中間層9、第1記録層10および表面コート層11が衝次機層9、第1記録層10および表面コート層11が衝次機

50

う光ディスク記録再生装置(光記録再生装置)は、図5に示す構成となっている。この光ディスク記録再生装置31において、光ディスク1は、センターハデ32によってモータのスピンドル33に固定され、回転駆動される。

10

【0060】光ディスク記録再生装置31は、光学条例34はの60】光ディスク記録再生装置31は、光学系第41、コールンズ42、半導体レーサ等の光流41、コールンズ42、半導体レーサ等の光流41、コートレンズ42、ピームスプリッター43、対物レンズ44、電子クチュエーター45、状光レンズ44は、2曲プクチュエーター45により支持され、かつフォーカッング方向は表上でラッキング方向は要動される。必光素子47は、再生信号核出素子、フォーカス武港信号核田素子およびトラック設済信号核田素子を行し、これち種は素子の出力は信号処理・制御第35へ入力される。

【0061】また、光学系部34は、図示しないスライド駆動部に駆動されて、光ディスク1の半径方向へ往復移動するようになっている。

【0062】信号処理・制御部35は、各種信号処理および各種制御を行う。例えば、記録再生味の光鏡4100パワー制御を行うとともに、対物レンズ44のフォーカックおよびトラッキングを行うため、フォーカス誤性信号検出素子もよびトラック。要差信号検出素子も5の出力に応じて、2軸アクチュエーター45の展動を制御することに、前記スライド展動部による光ティスク10半径方向への分光学系部340株中が中間と、光学系部34、即ち対物レンズ44を、所定のトラックについて記録再生可能な位置へ移動させる。その他、後述の各制御等を行う。

【0063】光ディスク記録再生装置31では、上記のようにして光ビーム12を第1記録解10または第2記録解8の何れかに集光させ、案の指13に拾って第1記録層10または第2記録層8の記録再生を行う。

ク記録再生装置31では、第2記録層8に対する記録再生を 別 1 記録解1のの記録可能領域3の全領域についての記録が活了した後に行うようになっている。この制の動作は、前記光学系部(2近頃手段)34 およびスライド駆動部(2近頃手段)に対する信号処理・制御部35の制御により行われる。

[0065] この場合の動作は図1に示すものとなる。 同図に示すように、記録あるいは再生のための光ピーム 12が第2記録例8に照明されるとき、第1記録所 の記録可能領域3は、予め、黒弦りで示す記録済状態と なっている。したがって、光ピーム12は、記録済の第 1記録層10を経て第2記録層8に照射される。 [0066] 上記の構成において、光デイスク記録再生 装置31による光デイスク1に対しての記録再生動作に

ついて以下に説明する。
【0067】光ディスク記録再生装置31において、光 10億41から出射した光ピーム12は、コリメートレンズ42により平行光とされ、ピームスプリッター43を透過し、対物レンズ44に入りする。その後、光ピーム12は、対物レンズ44により、光ディスク10第1記録層10上または第2記録層8上に集光される。光ディスク1か5の反射光は、対物レンズ44を経た後、ピームスプリッター43により反射され、集光レンズ46により受光素子47上に集光される。

【0068】その後、受光素子47からの出力に基づき、信号処理・制御解35は、2軸アクチュエーター4 205を制御して、対物レンズ44のフォーカシング制御おおびトラッキング制御を行う。光ディスク記録再生装置31では、このようにして光ビーム12を第1記録層10または第2記録層8の同れかに集光させ、案内溝130または第2記録層10または第2記録層8の記録再生を行う。

(0069) ここで、光ディスク記録再生装置31による光ディスク1に対しての記録再生動作において、光ディスク1の第1記録層11 のに対して記録可能領域3の点り周端第4から記録を開始し、記録可能領域3の途中で第1 記録層1 との記録を繋びした後、第2 記録層8の記録1 記録層80に20、記録明する。なお、光ディスの1にはスペース部が記録マーク部より声に反射率を有するハイッウロー媒体が使用され、相変化記録が行われるものとする。

【〇〇70】上記の第1記録暦10に対する記録動作では、図6および図7に示すように、第1記録暦10の記録可能領域3における最内周端部4から記録可能領域3の中途位置までの間に、瀬目模様によって示す記録完了領域51が生じる。

6

(0071] このどき、第1記録暦10では、記録だ了解域51の光透過率よりの光透過率よりも高くなる。したがって、同一施度の光ビーム12を第2記録暦8に照射した場合、記録完了領域51を通過して第2記録暦8へ集光される光ビーム12もの強度は、12年の記載51以外の領域、未記録領域)を通過して第2記録暦8へ集光される光ビーム12aの強度よりも第2記録暦8に記録を行う成、第1記録へなる。即ち、第2記録暦8に記録を行うに2の強度よりを通過64なる。即ち、第2記録暦8に記録をだーム12の強度は、光ビーム12が記録75で領域51や通過したもの

であるかざかにより異なるものとなる。この場合には、第2記録層8の記録を行う際には、第1記録層10の記録を行う際には、第1記録層10の記録の有無に応じて光に一人12の衝度を変化させる複雑な記録システムが必要となる。

(0072) この点については、第2記録層8の再生を行う場合も回様であり、光ピーム12が第1記録層10万も場合1回様51を通過したものであるか石かにより、第2記録解8からの反射光量が異なるものとなり、明禄に、複雑な再生システムが必要となる。

(0073] そこで、本実施の形態の光ディスク記録時年数置31では、図1に示したように、第1記録層10の記録領域3の全領域を記録光丁状態とした後に、第2記録層8への記録用生を行うようにしている。即ち、第7ィスク記録再生数層31は、光ディスクーに対して記録を行う際に、まず、第1記録層10から記録を開始し、第1記録層10から記録を開始し、第1記録層10から記録を開始し、第1記録層10から記録を開始で、第1記録層10から記録を開始に、第1記録層8への記録または再生に移行するように動作する。

【0074】このような動作により、第2記録層8に対して記録再生を行う際、第2記録層8に照射する光に対して記録前40名通りで第2記録層8に照射する光に対して第2記録層8へと入射する。したがって、記録および再生の名積合において、第2記録層8に照射す光に入12の強度を一定なものとすることができ、この結果、光に一ム12の強度を制御するための複雑な記録再生システムを用いることなく、安定した記録再生を実現することができる。

【0075】上記の動作を行うため、信号処理・制御網35は、図8に示すように、記録開始アドレス生成回3081站にが光照射部制御回路82を備えている。この光照射部側回路82により抽御される光照射部川御回路82により抽御される光照射部川御回路82により油御される光照射部川衛日路8次ライド駆動部等が含まれる。

【0076】光ディスク1への記録の際には、まず光ディスク1の記録状態管理領域に記録された記録状態管理領域に記録された記録状態管理領域に記録された記録状態管理領域に記録された、信号処理・制御部35の記録財協アドレス生成回路81に逐一記録されいく。上記の記録状態管理領域は、第1記録層10における特定位置に設けられている。なお、記録状態管理領域には、記録範囲を示すアドレスとともに、記録内容の表題等を合わせて記録しておていもよい。

【0077】その後、記録開始デドフス年度回路81分光ディスク」の記録開始デドフスを生成し、光照斜節細細回路82が、光ベームスポットを記録開始デドレスに移動させるベベ、フォーカッンが開始さまびトラッキンが開館を行る。このようにして、第1記録層10の記録日信信録展3への記録が開始される。

【0078】その後、第1記線暦10への記録が完了 し、第1記線暦10の最終アドレスを検出すると、続いて第2記線暦8への記録を行う貼台には、第2記線暦8 に対するフォーカシノグを行い、同様にして、第2記線

50

18の記録可能領域3への記録を行う。

光ディスク記録再生装置31において使用可能である。 本実施の形態に示す光ディスク61は、前記動作を行う を図9ないし図11に基づいて以下に説明する。 【0079】〔実施の形態2〕本発明の実施の他の形態

用している。 周端部1a、1bと最外周端部5a、5bとの明示に兼 け広くなっている。なお、図9は、簡略化のため、最内 部4a側および最外周端部5a側の拡張領域62の分だ は、第2記録層8の記録可能領域3bよりも、最内周端 の最外周端部5 bよりも径方向の外方に位置している。 【0081】即ち、第1記録層10の記録可能領域3a た、第1記録層10の最外周端部5aは、第2記録層8 りも光ディスク1の径方向の内方に位置している。ま の最内周端部 4 a は、第 2 記録層 8 の最内周端部 4 b よ 張領域62を有している。したがって、第1記録層10 域3 aにおける最内周端部4 aと最外周端部5 aとに拡 よび図10に示すように、第1記録層10の記録可能領 【0080】本実施の形態の光ディスク61は、図9お 10

いて光ピーム 1 2が第 1 記録層 1 0 の拡張領域 6 2 を含む記録可能領域 3 a を透過するように設定されているこ に光ビーム12が集光されたとき、それぞれの場合にお の径方向における長さは、第2記録層8の記録可能領域3 bにおける最内周端部4b、あるいは最外周端部5b 【0082】上記拡張領域62は、その大きさに関わらず、少なくともこれが設けられていることにより、後述のように、第2記録層8の記録可能領域3bに照射され るために、拡張領域62における幅、即ち光ディスク1 ながら、さらに良好に上記光ビーム強度の低下を防止す る光ビーム強度の低下を抑制することができる。しかし 30

10と第2記録層8との積層方向において一致してい 位置同士、および最外周端部5の位置同士が第1記録層 り、第1記録暦10と第2記録暦8とで最内周端部4の N N するための比較用の光ディスクを図11に示す。この光 とが好ましい。 【0083】ここで、上記光ディスク61の機能を説明 イスク63では、第1記録層10の記録可能領域の広 第2記録層8の記録可能領域の広さとが同一であ

する記録が行われた後、第2記録層8の記録可能領域3 ず第 1 記録層 1 0 の記録可能領域 3 a 、 3 の全領域に対 生においても、光ディスク記録再生装置31により、ま 状態を示すため、案内溝13を太線により記載してい 端部4a、4または最外周端部5a、5まで記録が完了 は、案内溝13に沿って記録可能領域3a、3の最内周 る。即ち、これら光ディスク61、63に対する記録再 した状態となっている。両図においては、この記録完了 それぞれ、 ク61、63の第1記録图10および第2記録層8は、 【0084】図9および図11において、上記光ディス 案内満13を有している。各第1記録層10 50

3に対する記録再生が行われる。

録層10の透過率の高くなった記録可能領域3(記録完 了済領域)を通過する。 内方に照射される光ビーム12 bは、その全部が第1記 場合、第2 イスク63では、第2記録層8に対して記録再生を行う ていない記録可能領域 3 を第 1 記録層 1 0 に備えた光テ 【0085】上記の構成において、拡張領域6 記録暦8の記録可能領域3における径方向の

光ピーム 1 2 c の強度は、上記光ピーム 1 2 b の強度よりも弱くなる。このため、第 2 記録層 8 の記録再生時 の低い記録不可領域64領域を通過する。したがって、 能領域3 (記録完了済領域) を通過するものの、残りの一部が第1記録層10の記録可能領域3以外の、透過率 その一部が第1記録層10の透過率の高くなった記録可 たは最外周端部5付近に照射される光ビーム12 cは、 【0086】一方、第2記録層8の最内周端部4付近ま 第2記録層8における記録可能領域3の最内周端部

可能領域3全体において、安定した記録再生が困難とな ム強度の低下、即ち変動が発生し、第2記録層8の記録 4、最外周端部5およびこれらの付近において、光ビー

20

録完了済領域)を通過した光ビーム12 bとなる。 記録暦10の透過率の高くなった記録可能領域3a(記 内方に照射されるものは勿論、第2記録層8の最内周端 部4bおよび最外周端部5bに照射されるものも、第1 照射される光ビームは、第2記録層8における径方向の 録再生を行う場合、第2記録層8の記録可能領域3 bに 記録層10に備えているので、第2記録層8に対して記 1 では、拡張領域 6 2 を有する記録可能領域 3 a を第 1 【0087】これに対し、 本実施の形態の光ディスク6

る何れの位置に対して記録再生を行う場合であっても光ビーム強度の変動が発生せず、安定した記録再生を実現することができる。 録可能領域3 a (記録完了済) を通過した光ビーム12 bとなるので、第2記録層8の記録可能領域3bにおけ 光ビームが常に第1記録層10の透過率の高くなった記 1 では、第 2 記録層 8 の記録可能領域 3 b に照射される 【0088】このように、本実施の形態の光ディスク6

けあればよい。また、第1記録層10の案内溝13と第 幅を加えた寸法に設定すればよい。 拡張領域 6 2 は、繁内溝形成中間層 9 の層厚にその偏心 の長さ)は、少なくとも案内溝形成中間層9の層厚分だ 2 記録層8の案内溝13との間に偏心が存在する場合、 る。したがって、拡張領域62の幅(光ディスク径方向 径は、大きくても案内溝形成中間層 9 の層厚程度であ う場合、第1記録層10に照射される光ビーム12の半 【0089】なお、第2記録層8に対して記録再生を行

6

いるように記載されている。 62は、案内溝13を2本分含む領域の幅に設定されて 【0090】また、図9は模式図であるため、拡張領域 しかしながら、実際上は、

Ú

0

案内講13のピッチが0. 3μm程度、案内講形成中間の9の顧序が20μm結度であることがら、共振領域もの4分へとも60本以上の案内對13を合む領域の超に対析する場合を有さな方式である。

「0091】また、杖張領域 62は、第1記録層10の [0091]また、杖張領域 62は、第1記録層10の 長内周端路4aと最外周端路5aとの何れか一方のみに 長内周端路4aと最外周端路5aとの何れか一方のみに 形成されてもよく、この場合にも拡張領域 62が形成されている側において、上記の機能を得ることができる。 [0092] [実施の形態3]本発明の実施のさらに他 の形態を図12ないし図20に基づいて以下に説明する。なお、本実施の形態に示す光ディスク71は、前記

動作を行う光ディスク記録再生装置31において使用可

10

【0093】前記の光ディスク61では、第1記録層10の記録可能報域3aにおける最内周端部4aと最外周端第5aとに抵股領域62を有するものとしているが、本実施の形態の光ディスク71では、図12および図13に示すように、上記内張領域62に相当する領域が、予め記録完了状態とされた模似記録領域72となっている。したがって、本実施の形態の光ディスク71においる。したがって、本実施の形態の光ディスク71においては、通常の情報を記録する記録可能領域3は、第1記録層10と第2記録層8とでほぼ同一の広さとなっている。上記の模段記録で3な、列えば、光ディスク71の出荷前に形成されていてもよい。

【0094】上記の構成において、光ディスク71に対する道律の記録再生の際には、前述の場合と回様、光ディスク記録再生製置31により、まず第1記録暦10の記録可能領域3の全領域に対する記録が行われた後、第2記録暦8の記録可能領域3に対する記録再生が行われる。この場合、推似記録領域72は既に記録完了状態と30なつている。

なっている。
【0095】上記のように、本実施の形態の光ディスク 【0095】上記のように、本実施の形態の光ディスク 7 1 では、第1 記録層 1 0における記録可能領域3の景 内周端部4 bの径方向内方および最外周端部5 b の径方向外方に振(知記録領域72を有している。したがって、第2記録層に対して記録4年を行う場合、前記光ディスク610場合と同様、第2記録層8の記録可能領域3 に照射される光ビームは、常に第1記録層10の透過率の高くなった記録法で消徴域を記過した光ビーム12 b となる。これにより、第2記録層8の記録可能領域3 に 40 まける何れの位置に対して記録再生を行う場合であっても光ビー人が確反の変動が発生せず、安定した記録再生を 5 場現することができる。実現することができる。

(0096) さらに、光ディスク71では、光ディスク610場合と異なり、第1記録暦10と第2記録暦80 記録可能領域30広さが同じであるので、記録可能領域30広さが同じであるので、記録可能領域ができる。この結果、光学系部34に対する位置制御については、第1記録群10の記録4年と第2記録880 記録再生と信さいて、同一の制御により対応することが50 記録再生とにおいて、同一の制御により対応することが50

【0097】なお、上記の素似記録領域72は、拡張館域を2を有するが記光ディスク61に対して、その拡展領域62を前記光ディスク記録再生装置31が記録完了状態とすることにより形成されてもよい。これにより、光ディスク61は光ディスク71とすることは高級では、光ディスク61に対して出荷前に下め蒸促記録領域72を形成して光ディスク71とする必要がなく、この分の工程減少により、光ディスク61(71)の低コスト化を図ることができる。

【0098】光ディスク記録再生装置31により拡張簡単62を記録完了状態として機収記録簡単72を形成する助作は、第1記録例10への通常の記録に先立って、例えば光ディスク61を光ディスク記録再生装置31に表域したときに行われる。この場合、光ディスク記録再生装置31は、まず、装填された光ディスク61の拡張領域62を読み取り、そこが記録完了状態となっていなりわれば、拡張領域62を読み取り、そこが記録完了状態とする。この場合の処理は光ディスク記録再生装置31における信号処理・制御部35にで行われる。

【0099】上記の動作を行うために、信号処理・制御部35は、図14に示すように、拡張領域記録状態判別自路83および前記光照射部制御回路82を備えている。

記録動作をさせる。 前記光照射部を制御して光ディスク61に対する通常の 判断し、通常記録指示信号を光照射部制御回路82に出 3は、装填されている光ディスク61を既使用のものと が記録完了状態であれば、拡張領域記録状態判別回路8 光ディスク61の拡張領域62を記録完了状態とする。 スク61を未使用のものと判断し、第1記録層10に対する記録動作の開始に先立って、拡張領域記録指示信号 光照射部制御回路82では、前記光照射部を制御して、 を光照射部制御回路82に出力する。この信号を受けた 張領域記録状態判別回路83は、装填されている光デ において、拡張領域62が記録未完了状態であれば、拡 の拡張領域を再生する。拡張領域記録状態判別回路83 【0101】一方、前記の判別において、拡張領域62 62が記録完了状態であるか否かを判別する。この判別 では、拡張領域62からの再生信号に基づき、拡張領域 装置31では、光ディスク61が装填されると、まずそ 【0100】上記の構成において、光ディスク記録再生 この信号を受けた光照射部制御回路82では、

【〇102】また、権政部験領域72には、全へ内容の無い情報や無意味な情報を記録してもよい。あるいは、大概の記録領域72の出荷的に権収記録領域72を形成する場合には、権収記録領域72に個々の光ディスケ72を場合には、権収記録領域72に個々の光ディスケ72に対応したディスケ10情報(織別情報)または暗号コード指載(解号化情報)を記録しておくことも可能である。

は信号処理・制御部35により行われる。 域3から読み出された情報を復号化する。これらの処理 生する際、光ディスク記録再生装置31は、記録可能領 暗号化された情報が記録されている光ディスク71を再 一ド情報に基づいて記録する情報を暗号化する。また、 記録領域72の暗号コード情報を読み取り、その暗号コ 装置31は、光ディスク71への記録の際に、まず擬似 ク記録再生装置31が光ディスク71の記録可能領域3 【0103】擬仪記録領域72に暗号コード情報を記録 した場合には、その暗号コード情報に基づいて光ディス .記録する情報を暗号化した後、記録可能領域3に記録 てもよい。この場合、光ディスク記録再生

10

とができない。したがって、光ディスク71の違法コピ 暗号化された情報を復号化する機能を備えていなければ、光ディスク71から読み出した情報を復号化するこば、光ディスク71から読み出した情報を復号化するこ 【0104】この場合、 光ディスク記録再生装置31が

回路82を備えている。 記録するために、上記信号処理・制御部35は、図15に示すように、暗号化回路84および前記光照射部制御 【0106】上記の構成では、光ディスク71への記録 ード情報に基づいて情報を暗号化し、光ディスク71に 一等の複製や違法な使用を阻止することができる。【0105】上記のように、擬皮記録領域72の暗号コ 20

御する。 め記録されている暗号コード情報が再生される。暗号化日路84では、上記暗号コード情報に基づいて記録情報を暗号化し、暗号化した記録情報を光規射部制御回路82ではその記録情報の光光ディスク71に記録されるように前記光照射部を制が光ディスク71に記録されるように前記光照射部を制 動作に先立ち、光ディスク71の擬似記録領域72に予

情報または暗号コード情報が記録されている場合に、これらの情報を書換えを禁止することができる。これによ イスク記録再生装置31に固有の装置1D情報、または し、光ディスク61を光ディスク71とする場合、光デ 装置31にて光ディスク61に擬似記録領域72を形成 【0109】また、前述のように、光ディスク記録再生 をさらに適切に阻止することができる。 り、光ディスク71の違法コピー等の複製や違法な使用 領域とすることにより、該擬似記録領域にディスク I D ントし、使用回数を制限する等の処理である。 とは、例えば、光ディスク71が使用された回数をカウ こるす ディスク71の違法コピー等の複製や遠法な使用を阻止 されたサーバー等にて管理すること等の手法により、光 スク記録再生装置31側で管理すること、あるいはそのディスク1D情報を光ディスク記録再生装置31と接続 報を記録した場合には、そのディスクID情報を光ディ 【0108】また、擬似記録領域72を再生のみ可能な 【0107】また、擬似記録領域72にディスクID情 ィスク記録再生装置 3 1に固有の暗号コード情報を とができる。 なお、ディスク I D情報の上記管理

40

するようにしてもよい。 イスク記録再生装置31が擬似記録領域7 2に記録

部制御回路82を備えている。 すように、識別情報有無判別回路85および前記光照射 録再生装置31の信号処理・制御部35は、図16に示 【0110】光ディスク記録再生装置31にで擬似記録 領域72に装置ID情報を記録する場合、光ディスク記 イスク記

I D情報を記録させる。なお、この装置I D情報は信号処理・制御部35(識別情報記憶手段)が備えている。 射部を制御して、光ディスク61の拡張領域62に装置 この信号を受けた光照射部制御回路82では、前記光照 情報記録指示信号を光照射部制御回路82に出力する。 されている光ディスク61を未使用のものと判断し、第 1 記録暦10に対する記録動作の開始に先立って、識別 2に装置 I D情報が記録されているか否かを判別する。 この判別において、拡張領域62に装置 I D情報が記録 されていなければ、識別情報有無判別回路85は、装填 は、拡張領域62からの再生信号に基づき、拡張領域6 の拡張領域を再生する。識別情報有無判別回路85で 装置31では、光ディスク61が装填されると、まずそ 【0111】上記の構成において、光ディスク記録再生

する通常の記録再生動作をさせる。 路82に出力する。この信号を受けた光照射部制御回路82では、前記光照射部を制御して光ディスク61に対 回路85は、装填されている光ディスク61を既使用の ものと判断し、通常記録再生指示信号を光照射部制御回 【0112】一方、前記の判別において、拡張領域62 に装置1D情報が記録されていれば、識別情報有無判別

前記光照射部制御回路82を備えている。 イスク記録再生装置31の信号処理・御御部35は、図17に示すように、暗号化情報有無判別回路86および 似記録領域72に暗号コード情報を記録する場合、光デ 【0113】また、光ディスク記録再生装置31にて捌

30

報記億手段)35が備えている。 回路82では、前記光照射部を制御して、光ディスク6 お、この暗号コード情報は信号処理・制御部(暗号化情 1の拡張領域62に暗号コード情報を記録させる。な 御回路82に出力する。この信号を受けた光照射部制御 作の開始に先立って、暗号化情報再生信号を光照射部制 未使用のものと判断し、第1記録層10に対する記録動 有無判別回路86は、装填されている光ディスク61を に暗号コード情報が記録されていなければ、暗号化情報 るか否かを判別する。この判別において、拡張領域62 域62に暗号コード情報(暗号化情報)が記録されてい の拡張領域62を再生する。暗号化情報有無判別回路8 装置31では、光ディスク61が装填されると、まずそ 6では、拡張領域62からの再生信号に基づき、拡張領 【0114】上記の構成において、光ディスク記録再生

50 に暗号コード情報が記録されていれば、暗号化情報有無 【0115】一方、前記の判別において、拡張領域62

¢

回路82では、前記光照射部を制御して光ディスク6 に対する通常の記録再生動作をさせる。 御回路82に出力する。この信号を受けた光照射部制御 用のものと判断し、通常記録再生指示信号を光照射部制 判別回路86は、装填されている光ディスク61を既使

報を再生可能となるようにしてもよい。 ディスク71(61)の記録可能領域3に記録された情 の記録を行った光ディスク記録再生装置31のみが、光 装置31にて擬似記録領域72(拡張領域62)に装置 I D情報または暗号コード情報を記録した場合には、 【0116】また、上記のように、光ディスク記録再生

10

み、光ディスク71の再生を行う。 の有無を判定し、この結果、両者が一致している場合の ィスク記録再生装置31が備える装置ID情報との一致 報を読み取る。そして、読み取った装置ID情報と光デ ク71の擬似記録領域72に記録されている装置ID情 【0117】この場合の処理は、例えば次のようにして行われる。光ディスク71の擬似記録領域72に装置1 31は、光ディスク71の再生に際し、まず、光ディス D情報が記録されている場合、光ディスク記録再生装置 20

置1D情報とを比較し、両装置1D情報の一致の有無を判定する。この判別において、両装置1D情報が一致し ていれば、記録再生指示信号を光照射部制御回路82に D情報と、光ディスク記録再生装置31が備えている装 似記録領域72を再生する。識別情報―致判別回路87 【0119】上記の構成において、光ディスク記録再生 装置31では、光ディスク71が装填されると、まず擬 35は、図18に示すように、識別情報―数判別回路87 および前記光照射部制御回路82を備えている。 【0118】上記の動作を行うため、信号処理・制御部 擬似記録領域72の再生信号から得られた装置1

の旨を示す表示を図示しない表示部に表示させる。この の信号を受けた光照射部制御回路82では、例えば、そ ば、識別情報―数判別回路87は、その旨を示す識別情報―数表示信号を光照射部制御回路82に出力する。こ 【0120】一方、両装置ID情報が一致していなけれ イスク71に対する記録再生は、行われな

40

録再生動作をさせる。

は、前記光照射部を制御して光ディスク71に対する 出力する。この信号を受けた光照射部制御回路82で

30

れている暗号コード情報と光ディスク記録再生装置 3 1 8により行われる。このとき、光ディスク71に使用さ すように、信号処理・制御部35が備える復号化回路8 読み取った情報の復号を行う。この復号は、図19に示 備える暗号コード情報に基づいて、記録可能領域3から スク71の再生に際し、光ディスク記録再生装置31が 暗号コード情報に基づいて暗号化された情報が記録され 【0121】また、光ディスク71の記録可能領域3に - 場合、光ディスク記録再生装置31では、光ディ 50

> このような構成とすることにより、光ディスク71の遊法コピー等の複製を阻止することが可能となる。 録可能領域3から読み取った情報の復号が可能となる。 が備える暗号コード情報とが一致している場合のみ、記

[012 うに、試し書き領域として利用することができ 2】また、光ディスク61の拡張領域62は、

次のよ

3 を有効に活用することができる。 【0 1 2 4】上記の動作を行うために、信号処理・制御 な構成とすれば、光ディスク61に別途試し書き領域を 設ける必要がなくなり、光ディスク61の記録可能領域 なくとも一部を試し書き領域として利用する。このよう で、光ディスク61においては、上記拡張領域62の少 般に光ディスクに対して試し書きを行っている。そこ 生装置31では、最適記録パワーを導出するために、 変化に応じて変化する。したがって、光デ な光ビーム強度、即ち最適記録パワーは、環境温度等の 【0123】例えば光ディスク61に記録する際の最適 イスク記録再

9、記録パワ―判断回路 9 0 および前記光照射部制御回 部35は、図20に示すように、試し書き制御回路8

路82を編えている。

° 試し替きは、記録パワーを少しずつ変化させて行われ て試し書き(試し書きとしての記録)が行われる。この 書き制御回路89に試し書き記録指示命令が入力される。これにより、光ディスク61の拡張領域62に対し 録する際には、第1記録層10への記録に先立ち、試し 【0125】上記の構成において、光ディスク61に記

最適な状態での記録が可能となる。 このような構成により、周辺温度等の変化により光ディスク61での記録感度が変化した場合であっても、常に への記録が行われるように、前記光照射部を制御する。 回路82は、上記最適記録パワーにより光ディスク61 パワーを決定する。その後、この最適記録パワーを示す される。記録パワー判断回路90では、上記の各再生信号に基づいて、光ディスク61へ記録する際の最適記録 情報が光照射部制御回路82へ入力され、光照射部制御 生され、この再生信号が記録パワー判断回路90に入力 【0126】次に、試し書きにより記録された情報が再

透過率を有するローツウハイ型の相変化記録媒体であっ スペース部が記録マーク部よりも低い反射率、即ち高い 録媒体である場合について説明したが、光ディスクは、 率、即ち低い透過率を有するハイツウロー型の相変化記 【0127】なお、以上の実施の形態においては、各光ディスクが、スペース部が記録マーク部よりも高い反射 上記の各構成を適用可能である。

光入射側のものを第1の情報記録層とし、 は、前記光記録媒体における複数の情報記録層のうち、 【発明の効果】以上のように、本発明の光記録再生装置 10年10年

制御手段を備えている構成である。 たは再生が行われるように、前記光照射手段を制御する ける記録可能領域の全領域についての記録が完了した後 第2の情報記録層としたときに、第1の情報記録層にお 報記録層に対して光入射側とは反対側に隣り合うものを 第2の情報記録層の記録可能領域についての記録ま

情報記録層の記録または再生を行う構成である。 能領域の全領域についての記録が完了した後に、第2の 記録層としたときに、第1の情報記録層における記録可 記録媒体における複数の情報記録層のうち、光入射側の 対して光入射側とは反対側に隣り合うものを第2の情報 ものを第1の情報記録層とし、この第1の情報記録層に 【0129】また、本発明の光記録再生方法は、前記光

ö

完了した後に、第1の情報記録層に対して光入射側とは 行われる。 反対側に隣り合う第2の情報記録層の記録または再生が 記録層における記録可能領域の全領域についての記録が 【0130】上記の構成によれば、光入射側の第1情報

特性を複雑な記録再生システムを用いることなく実現す 録層のほぼ全ての記録可能領域に対して、均一な強度で 光を照射することができる。この結果、良好な記録再生 あるか否かにより異なる場合であっても、第2の情報記 ることが可能となる。 可能領域での光の透過率がその記録可能領域が記録済で することになる。これにより、第1の情報記録層の記録 態となっている第1の情報記録層の記録可能領域を通過 に到達する記録再生のための光のほぼ全ては、記録済状 の際に、第1の情報記録層を通過して第2の情報記録層 【0131】したがって、第2の情報記録層の記録再生 20

層の記録可能領域と重合する領域よりも拡張された拡張 第2の情報記録層の積層方向において、第2の情報記録 うものを第2の情報記録層としたときに、第1の情報記録層における記録可能領域が、その端部に、第1および 領域を有してこる構成である。 第1の情報記録層に対して光入射側とは反対側に隣り合 **録暦のうち、光入射側のものを第1の情報記録層とし、** 【0132】本発明の光記録媒体は、複数の前記情報記

30

域を通過することになる。 記録済状態となっている第1の情報記録層の記録可能領 報記録層に到達する記録再生のための光のほぼ全てが、 記録再生の際に、第1の情報記録層を通過して第2の情 録または再生を行うようにすれば、第2の情報記録層の た後に、第2の情報記録層の記録可能領域についての記 における記録可能領域の全領域についての記録が完了し 拡張領域を有している。したがって、第1の情報記録層 記録層の記録可能領域と重合する領域よりも拡張された よび第2の情報記録層の積層方向において、第2の情報 報記録層における記録可能領域は、その端部に、第1お 【0133】上記の構成によれば、光入射側の第1の情

これにより、 第1の情報記録層の記録可能 50

> を複雑な記録再生システムを用いることなく実現するこ 照射することができる。この結果、良好な記録再生特性 のほぼ全ての記録可能領域に対して、均一な強度で光を か否かにより異なる場合であっても、第2の情報記録層 とができる。 領域での光の透過率がその記録可能領域が記録済であ

御する制御手段を備えている構成である。 領域が記録完了状態となるように、前記光照射手段を制 張領域以外の領域についての記録に先立って、前記拡張 記録媒体の第1の情報記録層における記録可能領域の拡 片面側から入射させる光記録再生装置において、前記光 記録媒体に対し、光照射手段より記録再生のための光を 【0135】また、本発明の光記録再生装置は、前記光

に記録する構成である。 録に先立って、前記拡張領域が記録完了状態となるよう おける記録可能領域の拡張領域以外の領域についての記 記録媒体に対し、前記光記録媒体の第1の情報記録層に 【0136】また、本発明の光記録再生方法は、前記光

の記録可能領域に対して、均一な強度で光を照射するこ とができ、良好な記録再生特性を複雑な記録再生システ するので、前述のように、第2の情報記録層のほぼ全て 記録可能領域に前記拡張領域を有する光記録媒体を使用 【0137】上記の構成によれば、第1の情報記録層の

録層の記録可能領域との記録再生において、同一の制御 により対応することができる。 録可能領域における拡張領域以外の領域と第2の情報記 段に対する位置制御については、第1の情報記録層の記 能領域との広さが同じになり、光記録媒体への光照射手 おける拡張領域以外の領域と第2の情報記録層の記録可 ムを用いることなく実現することができる。 【0138】また、第1の情報記録層の記録可能領域に

えている構成である。 【0140】また、4 れるように、前記光照射手段を制御する制御手段とを備 再生装置に固有であり、その光記録再生装置を他のもの から入射させる光記録再生装置において、個々の光記録 体に対し、光照射手段より記録再生のための光を片面側 と、前記光記録媒体の拡張領域に前記識別情報が記録さ と識別するための識別情報を記憶する識別情報記憶手段 【0139】本発明の光記録再生装置は、前記光記録媒

領域に記録する構成である。 生装置を他のものと識別するための識別情報を前記拡張 行う個々の光記録再生装置に固有であり、その光記録再 記録媒体を使用し、 この光記録媒体に対して記録再生を 本発明の光記録再生方法は、前記光

40

領域の識別情報を読み取り、読み取った識別情報とその 再生を行う際に、例えば、光記録再生装置が、 ができる。したがって、光記録媒体に対して記録または 域にその記録媒体に対して記録あるいは再生を行った光 記録再生装置を識別するための識別情報を記録するこ 【0141】上記の構成によれば、光記録媒体の拡張領

Ú

装置が備えている識別情報とが一致したときのみ、記録または再生を行えるようにしておくことにより、光記録媒体についての遠法な複製や遠法な使用等を阻止することができる。

[0142]上記の光記録再生装置は、光記数様体の前記拡張領域から得られた識別情報と前記識別情報記憶手段に記憶された光記録再生装置の識別情報との一致の有限で記憶されて光記録再生装置の識別情報との一致の有無を判定する制定手段を備え、前記録媒体における前記法面観光の識別情報とする際に、光記録媒体における前記法面制御するとともに、前記判定手段により前記が振動手段を制御するとともに、前記判定手段により前記両識別情報が一致していると判定されたときにのみ、情報記録層の前記拡張領域以外の記録可能領域についての再生を開始させる構成としてもよい。

【0143】上記の光記録再生方法は、光記録媒体を再生する際に、光記録媒体における前記拡張領域の識別情報を再生し、前記拡張領域がら得られた識別情報と前記光記録再生装置の識別情報との一致の有無を判定し、前記両識別情報が一致していると判定したどきにのみ、情報記録語の消乱拡張領域以外の記録可能領域についての 20再生を開始する構成としてもよい。

行の144】上記の構成によれば、光記録媒体の再生を行う際に、光記録再生装置が、まず光記録媒体の基項領域の無別情報を読み取り、読み取った無別情報をその数質が満えている識別情報とが一致したどきのみ、光記録度体の再生が行えるようになるので、光記録媒体につい、な過法な複製や違法な使用等を確実に阻止することが、この違法な複製や違法な使用等を確実に阻止することが

【0145】本発明の光記録再生装置は、前記光記録媒体に対し、光照射手段より記録再生のための光を片面側から入射させる光記録再生装置において、光記録は存に記録する大部の出身に背報を記憶する記録する始報を暗号にするための出身に情報と記憶する時号に情報記憶手段と、前記光記録媒体の拡張領域に前記時号に情報記憶手段と、前記光記録はである。

30

【0146】本発明の光記録再生方法は、前記光記録媒体を使用し、光記録媒体に記録する情報を暗号化するための暗号化情報を予め用意し、この暗号化情報を前記拡張領域に記録する構成である。

(0147)上記の構成によれば、光記録媒体の拡張領域に光記録媒体に記録する情報を暗号化するための暗号化情報を記録することができる。したがって、光記録再生接置が、光記録媒体に情報を記録する際に、まず加記 起張領域の暗号化情報を記録状り、その暗号化情報に記録する しいてもる情報を暗号化し、光記録媒体がら読み出されて情報を信号できるのは、その暗号化情報を高み出されて情報を信号できるのは、その暗号化情報を信号できるようにしておくことにより、光記録媒体がら読み出されて情報を復号できるのは、その暗号化情報を復号できるが記録再生装置のみとなる。したかって、光記録媒体の通法な複製や違法な復用を阻止することができる。

【0148】上記の光記録再生装置は、

いいのか

前記拢

50

張嶺域の暗号化植穀を参照して、光記録媒体への記録情報を暗号化する暗号化手段を備え、前記期御手段が、この時号化手段により暗号化された記録情報が前記情報記録婚に記録されるように、前記光照射手段を制御する構成としてもよい。

【0149】上記の光記録再生方法は、さらに、前記拡張領域の暗号化情報を参照して、光記録媒体への記録情報を参照して、光記録媒体への記録情報を指出行代記録時代を前記情報記録層で記録する構成としてもよい。

【〇150】上記の構成によれば、光記録媒体の拡張領域に記録された暗号化情報に基づき、光記鏡媒体に記録する情報を暗号化し、光記録媒体に記録することができる

成としてもよい。
【0152】上記の光記録再生方法は、さらに、予め用 (0152)上記の光記録再生方法は、さらに、予め用 歳した前記暗号化情報と同一の暗号化情報に基づいて暗 歳した前記時号化情報と同一の暗号化情報に基づいて暗 生動作を行う構成としてもよい。

【0153】上記の構成によれば、光記録再生整置が増える暗号化情報と同一の暗号化情報により取号化された情報のみについて再生が可能となる。これにより、前記時号化情報を構えていない他の光記録再生装置を使用しての光記録媒体の違法な複製や遺法な使用を阻止することができる。

(0154] 本発明の光記録再生装置は、前記光記録媒体に対し、光照例手段は、り記録再生のための光を片面側から入射させる光記録再生装置において、前記情報記録解において行われるよのに、前記光照射手段を制御する制御手段を備えている場のである。

【0155】本発明の光記録再生方法は、前記光記録媒体を使用し、前記情報記録層に対する試し書きを前記拡張領域において行う構成である。

【0156】上記の構成によれば、前記拡張領域を、例えば、光記鉄媒体に記録する際の最適な光ピーム強度を決定するための試し書き領域として利用することができる。これにより、光記鉄媒体の拡張領域以外の記録可能領域に別途試し書き領域を設ける必要がなくなり、光記録媒体の記録可能領域を有効に活用することができる。【0157】上記の光記録域体は、前記の拡張領域が、予め記録だ了状態とされた機似記録領域となっている構

40

【0128】上記の構成によれば、構立記録領域により前記打張領域による機能を得ることができる。 さらに、近1の指統記録配の構立記録配成以入の記録目能領域と等2の指統記録層の記録可能領域との広さが同じにな

録層の記録可能領域との記録再生において、同一の制御 ては、第1の情報記録層の記録可能領域と第2の情報記 光記録媒体への光照射手段に対する位置制御につい 対応することができる。

成としてもよい。 他のものと識別するための識別情報が記録されている構 に、個々の光記録媒体に固有であり、その光記録媒体を 【0159】上記の光記録媒体は、前記の擬似記録領域

ることができる。 記録媒体に対する記録または再生が可能となるようにす 識別層報に対応した光記録再生装置のみにより、その光 光記録再生装置により記録または再生を行う際に、前記 【0160】上記の構成によれば、光記録媒体に対して これにより、光記録媒体についての違 70

法な複製や遠法な使用等を阻止することができる。 【0161】上記の光記録媒体は、前記の擬以記録領域に、光記録媒体に記録する情報を暗号化するための暗号 化情報が記録されている構成としてもよい。

級の暗号代情報を認み取り、その暗号代情報に基づいて記録する情報を暗号代し、光記録媒体に記録する情報を暗号代し、光記録媒体が思議が出された情報してもくことにより、光記録媒体があ読み出された情報を復号できる光記録を復号できるのは、その暗号化情報を復号できる光記録 再生装置のみとなる。したがって、光記録媒体の違法な 光記録媒体に情報を記録する際に、まず前記擬似記録領 【0162】上記の構成によれば、光記録再生装置が、 20

犇長かめる。 に、前記光照射手段を制御する制御手段とを備えている 化された記録情報が前記情報記録層に記録されるよう を暗号化する暗号化手段と、この暗号化手段により暗号 領域の暗号化情報を参照して、光記録媒体への記録情報 体に対し、光照射手段より記録再生のための光を片面側 から入射させる光記録再生装置において、前記擬似記録 複製や選法な使用を阻止することができる。 【0163】本発明の光記録再生装置は、前記光記錄媒

30

記録情報を前記情報記録層に記録する構成である。 て、光記録媒体への記録情報を暗号化し、暗号化された 体を使用し、前記擬似記録領域の暗号化情報を参照し 【0164】本発明の光記録再生方法は、前記光記録媒

たまる。 記録する情報を暗号化し、光記録媒体に記録することが 録領域に記録された暗号化情報に基づき、光記録媒体に 【0166】上記の光記録媒体は、前記擬似記録領域に 【0165】上記の構成によれば、光記録媒体の擬似記

40

法な使用をさらに確実に阻止することができる。 止することができるので、光記録媒体の違法な複製や違 に記録されている識別情報や暗号化情報の書き換えを防 よい。上記の構成によれば、光記録媒体の擬似記録領域 おける情報の書き換えが不可となっている構成としても 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の一形態の光ディスク記録再生装 置による、光ディスクの第2記録層に対する記録再生動

50

ディスクに記録された暗号化情報を復号化するための構

【図19】図5に示した信号処理・制御部が備える、光

作を説明する緩断面図である。

【図2】図1に示した光ディスクの平面図である

【図3】図1に示した光ディスクの構成を示す縦断面図

に詳細に示す綴断面図である。 【図5】本発明の実施の一形態における光ディスク記録 【図4】図3に示した光ディスクの要部を拡大してさ

における記録可能領域の中途位置までを記録完了領域と 再生装置の構成を示す説明図である。 【図6】図2に示した光ディスクにおいて、第1記録層

した状態を示す説明図である。 【図7】図6に示した光ディスクの第2記録層に対する

状態とした後に、第2記録層の記録再生を行うための構 に示した光ディスクに対してまず第1記録層を記録完了 記録再生動作を説明する縦断面図である。 【図8】図5に示した信号処理・制御部において、図1

成を示すブロック図である。 1 記録層と第2記録層との構成、および第2記録層に 【図9】本発明の実施の一形態における光ディスクの第 ¥

えた光ディスクの縦断面図である。 する記録再生動作を示す説明図である。 【図11】図9に示した光ディスクに対する比較例とし 【図10】図9に示した第1記録層と第2記録層とを備

図である。 成、および第2記録層に対する記録再生動作を示す説明 ての光ディスクにおける第1記録層と第2記録層との構

の第1記録層と第2記録層との構成、および第2記録層 に対する記録再生動作を示す説明図である。 【図13】図12に示した第1記録層と第2記録層と 【図12】本発明の実施の他の形態における光ディスク

9に示した光ディスクの拡張領域を記録完了状態とす 備えた光ディスクの縦断面図である。 【図14】図5に示した信号処理・制御部が備える、 ė, X

Ŋ

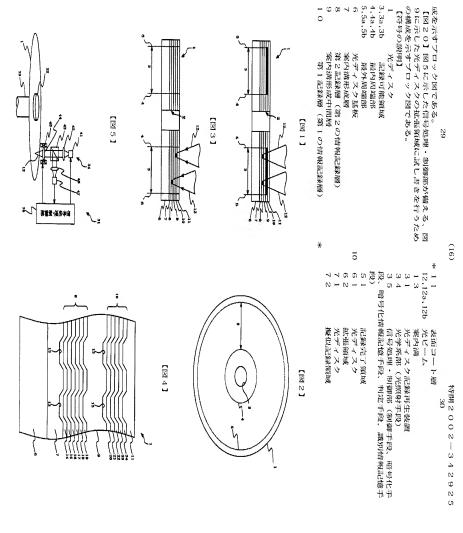
【図15】図5に示した信号処理・制御部が備える、光ディスクへの記録情報を暗号作し、記録するための構成 ための構成を示すプロック図である。

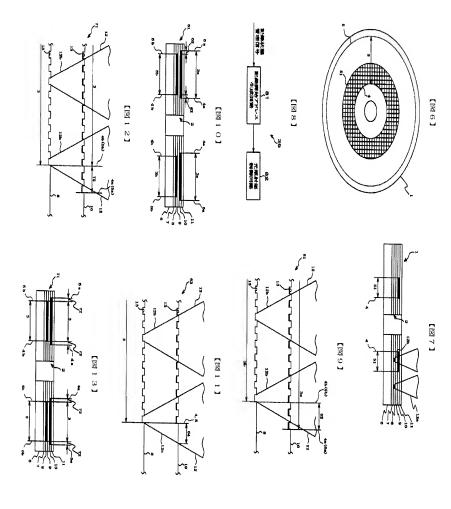
を示すブロック図である。 【図16】図5に示した信号処理・制御部が備える、

するための構成を示すプロック図である。 9に示した光ディスクの拡張領域に装置 I D 情報を記録

録するための構成を示すプロック図である。【図18】図5に示した信号処理・制御部が備える、 9に示した光ディスクの拡張領域に暗号コー 【図17】図5に示した信号処理・制御部が備える、 ド情報を記

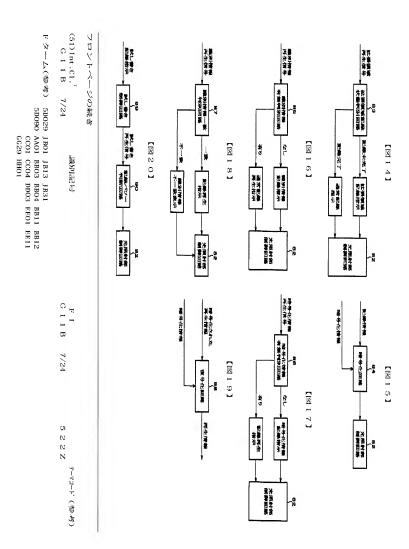
ぐある。 不一致に応じた動作を行うための構成を示すプロック図 情報と光ディスク記録再生装置の装置 I D情報との一致 9 に示した光ディスクの拡張領域に記録された装置 I D





特開2002-342925

(17)



Þ

盚

막

N

9

規

刑

ñ

٦

Й

插

H

9

描

裁

```
4
            9
             録
                  崩
                         録了に
                                    出品
                                ľ
                                                                                              国聚
Ŋ
  콼
       強る
           立被層情
                    兹
                           ~
                              IS.
                                  哥
                                    휓
                                       需
                                              恭
                                                     推准
                                \Gamma
                                         滋
                                                補
                                                  盖
                                                         #
                                                           蓝
                                                                                                丑盈
                                                                                                  公公
                                                                                                         *
                                                                                                           公部
                                                                     00000
                                                                                  00000
                     数
                         計
                                  ដ
       NO
                             r
                                    Ŧ
                                       Ŕ
                                         数
                                              平
                                                H
                                                  ĦĦ
                                                       H
                                                         慦
                                                                                                   器
                                                                                                           3
  9
    뫮
         9
                9
                    9
                       装
                         쀱
       ٦
           뺍
              ¥
                           渝
                                  *
                                         9
                                            퍫
                  Y
                              7
                                H
                                     \mathbb{H}
                                       *
                                              뺣
                                                9
                                                                                              特許分
                                                                                                聯
                                                                                                  田蘇
                                                                                                          植冈卫
                    幸
                       ¥
                         光
                症 哲
                           17
                             15
                                9
                                  ű
                                    兟
                                       맲
                                         並
                                            뇄
                                              썾
                                                K
                                                  象法
                                                       *
                                                                                                         1 年 【 6 年 】
                         洒
                                           표
                                                                         \overline{\mathbf{x}}
                                                                                   8
                                                                                       888
            N
                     豁
                                                                                                ・】特開2002-342020、
平成14年11月29日(2002.11.29)
                              ľ
                                器
                                     届
                                       灓
                                         热
                                              9
                                                Ų)
                                                     阻
                                                       畊
                                                             B.
留品
         の情光に記
                       発型の
    変 ω
                    Ĭ
                                  栞
                                    ñ
                                       駐
                                             喬
                                                _
                                                     俳
                                         捫
                                                  M
                                                       掛
                                                           成17年10月19日(2005.10.19)
                                                                                              類
                                                                                                #
                                                                                                         拉链员
  椞
            ðţ
                戡
                  EU
LU
                    金
                         #
                             ñ
                                9
                                  Ŕ
                                       *
                                                                    7/24
                                         60
                                                  Æ
                                                     ΙŃ
                                                                  7/24
                           N
                                     ðţ
                                                                         7/005
                                                                                             〔第7版】
                                                       Ŋ
                                                                       7/007
                                                                           7/0045
                                                                                                願 2001-150173 (P2001-150173)
                                                                              7/004
                                                                                  7/24
                                                                                     7/007
                                                                                       7/005
                                                                                         7/0045
                                                                                           7/004
                                                                                                     翔 2002-342925 (P2002-342925A)
                                                                                                            6
           鉄記針げ
麓
  £
         Ì
                    K
                         E
                                  13
                           9
                                亩
                                       ñ
                                         Ì
                                                                                                           法第1
                                                                                                          併
9
       0 10
           再録側る
                    γ
                         能能分
                                紫
                                  đţ
                                       が対
                                    N
                                                     莽
                                                       品
                                                                                                         12月8日(2005.12
予光
       記光
           75
                                삢
                                                     生層と
                           热
                                  £3
                                       \overline{\phantom{a}}
                                         益
8 語
       续品
            は録
                9 3
                    100
                         問題
                             9
                                錄
                                         ď
                                                     Dis
基
                                                                                                            7
7
7
7
7
8
9
                                                                  0 0
記録
           き可う反可
       旦 躁
                             被磨棺
                         銀子
                                                     X
                                       さ光
                                                                  NN
1. 数沿
       語わ対能能媒
                         1 16
                             数に報
                                       れ照
                                                     9
                                                                  NN
       室海海存
                  'n
                         の重
                             のな問
                                       <u>*</u>
                                                     問
                                                                  NP
                                                                         P B C
         下光光に製菓
  4
                         加り録む御
                                       当の
                                                     Ħ
  ¥
         記入職はと
                    \exists
                         錄手
                                       れ段
                             画
                                後で
  额
         囲
              重線型で
                         四頭
                             記光に
                                       9- 51
  ľ
           艇
             Πþ
               2
                  か媒
                         録入お能を
                                       位で
                9
  N
                  *
           _
              Ji
                    J
                         層別け協備
                                       메亦
  ٹہ
           ðţ
             C°+
                大品电
                                       张 鐶
                         域え
                             の倒る
  ti
                9
                  代せ
                         うと記にて
         Jr 94
              9
                                       門再
  瀟
         労領
                  5
             竹竹
                    N
                         ς
                           録し
                                力节
                                       銀生
  似記錄
                         015
         れて第第第域
                             KE
                                       ₩ C
         9TNN
                         MI
                             部
                                光粒
                                       ñ 15
         000
                9
                    Ж
                         6 7
                             入側領
                                       & U
  盤
         在脏脏的
                    ñ
                         出に基記を
                                       95
  眞
         殺殺殺抗
                    ٦
                         銀花
                             9
                                室羅
                                       て光
  ٦
         出出出出
                    J
                         のり全ま
                                       祖を
  Ä
         鎮録さ
                象
                         も合領たと
                                       计打
  Ú
         層層層和
                         日日
                             煩
                    如
                                U1 9
                                       り面
  1
         nnet
                    或
                             有为证
                         用る
                                       と戦
  5
         樹拡
                    岩
                             Ú
             C
                         生光
                                9 3
                                       育が
         た層張
  169
                    ř
                         が記
                             5
                                       の数
                                Ŕ
  ri
         第と方領
                                       0 K
                    蒙
                         の器ト作録
  r
         如何其
                    ĭ
                         お再
                             9
                                       哲学
                               の意
  角
         0 17 17 M
                    17
                         記れ生
                                9
                                       課 岩
  莽
         お仕
                幸
                    Ú
                         録る装
                               計論
                                       本事
```

숈

٦

5 畿 捴 5

記してて

鉄報がよ霞

層間張り

垂的

融雪 열 쨈 4 9 描名 似た 8 2 Θ 1 設置 英巴河南 おな ಶ್ಲ 固出 争 4 0 KN 光代 Ч řů. ς £ 蕻 16 * N n n 固を 在花 り飯 N 84 4 J θŃ そ語 ¥ 9 光頂 ω 💾 200 ñ 森品 存费 9 ρÌ 伯光 illi LJ 9 も録 の森

百録 出る 뫮 # 求権で求 0 こり 強力 英 狗 行権 は複 ۲, X 4 出 6 発り 報差 体获 17 歴 ω 計 銀石 무명 の数 在の 锁光 全記 器 課 遊り 允存 4 Ы 7 8 θ 뮵 ij. Ŕ 立 邂 ţ

哥 遊 共 on 🕏 記に政 기립 無機 9 37. が折 け録 必辞 並 存 뾼 θ 隣 OH 茲 Ж ಶ್ವ K ឮ ۲۱ Ħ J 4 5 Ø CI ٦ Ŕ # 籔 R 4 6)1 ¥ 屈

双绝上 | 地方 対 は 対 次 対 対 臣 化する Ç œ 5 の甘陂 1報記錄層 の記録可能領域はする請求項2に記 H 載の光記 録が行 18 × 3 採 4 7 17 遊 台北 光の透過率または

Ħ

領

「域に

関って

14

14

のた

めの領域が割り

4

U

7 14

5 8

a

存称領ソナル端状母

K 品 載の光記録媒体 4 表 표 110 φ 形成 nt 4 4 5 6/1 CI 7 ρ¥ 本 で級の 4 6)1 먪 吳 項 2 1 123 裁 9 X 13 金录 椞

ŰΙ 人前 料記記段「求 * -さ光録を 五 Die Die 出作 N 頃にる録先御頃にる記 光媒立する 記体っる録のて刑 機の 压艇 * _ 告問 録装の記録 媒體指光色 体に鉄に備 全书記録え 쮗 京 5 用て層体 17 C 16 お枝 ひ銀と 光 る領を 洇 出政革 4 録が後 # M H 의 亚 能録す 9+ 館完る J 域ア光 쀤 Ŷ 拡態録 Ħ # 9 製の報 45 ğ 女も 9 * κţ 4 ţ

田田

世行

U 16 -

窜

把册

棋で

の状態

銀と再

領な生

対よ智

6 19

漠 洭

行話

し光

湿り

괊

4 9

퍫

뱱 Ŕ ŰΙ り光 謂入前手 湿 θ 母品级 噩 ſ۲ 益 燕 N 装 # Ü 定件 on 💥 化段压 手老上 光線 LT Titl 門筐 欧筆の 黄 の課題 お館 4 9-光再の 010 咒升品 超型 鎮装号 10. 열 珠鯝介 存に症 允手 西の 全お報 t n R 5 使用し、 たを ト数 記備 湿 鎮え (指で N * 5葉 湿 у 16 4 * ĽÚ 声り # うって 灾 恋 告を 猋 ж 张华 Ā 3 們 褻 > ü で数 9 凝 4 1 ű \blacksquare ñ 16 變 H 記光 立 9 銀品 抵 ť き録 ηł 8. 代用 品 9 ď, 16 #1 * 紫み $\hat{\pi}$ 鱼 い屋 4 4 ñ 뮴 169 器 ∄ 판 Ğ የ

鼹 n 大僧別前る 置置 立 心 垫 X の報光御請録再制再 點品 N 全記手 2世光 ří 6)1 光鉄衝珠カー 胐 ωA Ŕ 五間 4 裁 黿 9 讃拡え 光再装 記生関別張て 御扱に情留い 発配回鉄製の 体に有能にこ 裏担り をおで いあ手記を 亩 段旗符 田トで か野飯 証の N 数を θ * £ 16 X 温 問光 ř 奎 * 電線 # Ħ 難み 要 れ雨 # ٩٠ 16 H 拟 J 姓 5七 踊 맭 組し 觓 鑁 ñ $^{\pm}$ 亩 9 # 판 œ θ 凯 θ 7 × ٦ ğ 洒 器 9 登 2 X # 4 ήŋ 6)1 Ŧ 例 it 묨 8. 童 Θ Į,

育器印题 35 光記色數 装手さ 置段れ扱い 9 9 팤 9 門握 曲 批別光う 銀信部に 領蜘録前とを 製の疎間性歴 かの体光定始 を開きさ U 得致再射れせ らの生手 £ 10 葱 4 れ行 11 17 た無るをきと 護を廃却にを 別地に館の特 、すみ徴 油 定 ٦ 戦中光の りる記り行か 虐性 課 か 態 も 出語 記定媒も 調手体に録求 Ì, 13 別段 信をお前の 報補け記載の 記える判記に 前定拱記 崩 記手張城 # 拡段額の 题 銀に壊光 ñ 盤って以出 ᅋ 東こ文徽 澎 の前の再 N 親門門出 ۴ 四面鎮装 4

霊 Ü 項を録 雑件の 屈にるな 記光に 裁問問 銀銀 9 光再ず 記生る 鎮装膏 **亲** 超 笼 在行的 全お暗 41 5 À h 5 H ~ 4 169 t F 遥 ġ # 묩 # j 夢 Ŕ fr 立 J 燕 뿹 Ŕ 黎 背 \blacksquare 应 H 4 θ 94 ť 푮 ď Ф 9 È 光 齑 κħ 袋 4 鹄 田 窗 奎

þ

なりの 抵備 張え 記で り類 ñ 16 害り 記と 压务 此楚 **完** 籤 症の 铁中 5 10 咒光 绿品 さ額 れ再 16 H 雅 针 心臓 ñ 雪 四 光 洒 堂 # 恕 Ř

前を前れ装 「記倫記る窟」記述後し来 及制士 領心 # 13 T は前 9 凯 西光 温品 È 图型 录 母手 煮 分段 Ŋ 手套 憿 受 鲐 湿 に館 (4 94 Y D 16 距り 光 M M ř 化金 彩 とな 兹 九數 * たと > 4 12 9 録る ñ 旌 趗 聚 吳 選 並 がほ 釜 프랑 Ŕ 4日治 岩田 ďΞ 整點 Ŕ 問題 4 録の ρŅ 原光 墨 13 15 JI. 記録 録再

底价 出に特 U **9** 盟 建光 20 20 41 0 段号求了 は化国コ - OF 的れる 記たに 쨆作ff 心袋類 **分**症 の 信報光 幾の路 記み録 協に再 手つ生 こ数 Ħ にト題 货柜 海魚 き取 れ作 たが 品行 IP to 分れ 粒る おった J1 10 គ្ន 建士 の館 中田 ID 10 分り たか

n 類 請入前 記を入数 野 nu Dis と離屈を倍制 いすボロせ報館 原御てる頃にる記す頃報録 記光録る日記媒 並 D. 景問 銀石館 9 光再对手 記生ず段 録数るを 強置其能 体にしえ をおおって 使いきい 用てがる 7 揺り おか 拉老 X 最恭 温 监复 垩 戸列 # 计和 耍 90 tt ٦ 2 % J ト記 問 r 作 螺 桑 お再 車 代宝 \mathbb{H} 9 る報 頭外 7 0 1 Š. ñ θ * Ŕ Ŧ Ж 卧 臺 ď

œ

と録で。 8 년 い相し属し ことた 빏 なって りり後 * の光 記のたに 承施 銀器といい 煤工专期 林のたの # 凝 E ii 9 に存 お報策権 ¥ ½ ひに一般 $\overline{}$ 益 る録の記 按層情級 岩泉 数に報酬 れ録 の対話の 湖 ′ 拉り線問 m ft 領で層線 # 0 記光にま で だ 銀入右た 8 10 層射けは 症の の側る再 報光 出金 うと記出 ちは録を 銀工 , 反可行 光対能う 消動 入側領モ y U 空に扱っ 50 宝羅のを h K のと金替 进版 もの距离 유타 の心膜の 40 全色にす N 16 D 16 E C 情光 1をい光 张 55 の無ト記 の鍵 情との録 出無 親の記再 録生 記言線生 用方 鉄報が方 生法 阿託完法 \$ 19

绿態 指口と 請用額る 5. 法计模化法 頭にのう頃に - 記載にの の検服門 0 一の領録 光模中 おりる はある 採のと 体領を 名政権 魚に飯 用っと 45/ NB 前の光 出出出 光銀銀 記に再 銀先生 以立方 体っ法 6 h ° 1 链 雪 1 の問 拍抄 俄最 計度 翼翼 国が 17 悟 お録 け完 -J 04 需获

煑

亷

光色 15 1 뫮脂 開鍵を **【求能な【求媒特【求録記【記張前記方【求** 休徽請項再拡請錄領記錄法請項情生謂拡 と求る生張求媒域両可 > 頃に装領 9 記記るの記職域のをら別領 載にに2月得 Ж * -머 9 電車 9 光有録 光镀銀 보여분 記を再 銀石名 롍品升 なりこ 煤瓦方 ۲, * 体化法 老老老 (A) 使の辞 田光籔 田温 て置って 417 ÷ ∻ 、鏡を こ再る 声を の生光 おれ 光装配 模た 記聞録 会 55 録を再 門鎮 發色光 重重 体の方 盗法 にも法 其的 . 9 ¥ の酒 77 掘店 ト題 血症 哲野 **分談** 4数 症仍 再る 整線 生た 的面 8 04 10 10 (E 0 思問 い超 し銀 超 41 4 位 e) ' の鉄 光り

問つく思 € € 光描 握癌 頃体か 莊誠 生の態に 中代はし 16 th 51 際難数し お取りの 、前と用 い生 光铁 だとるを 復担り歴 媒配判名 体光定す に記しる お録たこ け再とと 名生产者 西報に替 店屋の飯 拉のみと 设额 館別前る 政施整盟 の銀門状 調り緑田 別の層の - 9 | 章 親教前に をの記記 用有拉越 生無報の しを領光 "世裏問 把否以跟

項にを法項 4階の **□** € **E** 光惠 門り 鎭 こな # C 多暗 使号 用行 つ症 盤 光を 習慣 學出 採技 存版 お館 焦問 録に 면색 W 與 新や 鉄地 有目 ほど 此场 **介** 恭 中飯 10 71 47 B 10 0 %

部の 4 Ţ, â 孟 籖 Ŕ 憿 湿 (d አ ñ 殺ななく の問 録估 Ħ ηÌ 经租 Ŕ (~ 墨 ij Ê

れた記録情報を前記情報記録層に記録することを特徴とする<u>請求項23</u>に記載の光記録再生方法。 (請求項25】 予め用意した前記馬号化情報と同一の馬号化情報に基づいて賭号化された記録情報のみについて再年動作を行うことを特徴とする<u>請求項24</u>に記載の光記録再生方法。 「請求項26】 請求項25」 |25| |た前記職場代債後と同一の職場代債額に基づいて職場代表もた記録情報の表現が12時代を行うことを特徴とする<u>請求項の4</u>に記載の光記録再生方法。 |現代を行うことを特徴とする<u>請求項の4</u>に記載の光記録再生方法。 |26】 |26】